

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-191891

(43)Date of publication of application : 17.07.2001

(51)Int.Cl.

B60R 21/26

B60R 22/46

C06B 29/02

C06D 5/00

F42B 3/11

(21)Application number : 2000-328187

(71)Applicant : DAICEL CHEM IND LTD

(22)Date of filing : 27.10.2000

(72)Inventor : KATSUTA NOBUYUKI
KUBOTSUKA SATOSHI

(30)Priority

Priority number : 11307156

Priority date : 28.10.1999

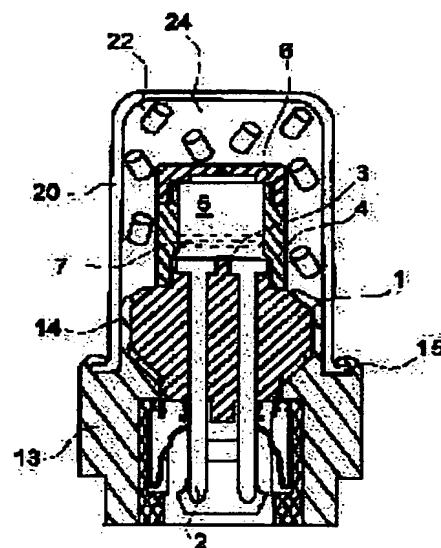
Priority country : JP

(54) ELECTRIC INITIATOR AND GAS GENERATOR FOR PRETENSIONER FORMED USING IT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electric initiator easily manufactured while ensuring reliability when actuated.

SOLUTION: This electric initiator has an igniter 7 ignited by the heating of a bridge wire 3, and a cavity 5 for storing the igniter 7. The cavity 5 is formed into cylindrical shape, and its open end 42 is closed with a cover member 6. The cover member 6 is formed of a separate body from a peripheral wall part 4 forming the cavity 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the electric-type initiator in which it is the electric-type initiator which has the cavity which holds the igniter lit by generation of heat of a bridge wire, and this igniter, this cavity is formed in tubed, the open end is blockaded by the covering member, and the peripheral wall section in which this covering member forms a cavity is formed with another object.

[Claim 2] Said cavity is an electric-type initiator according to claim 1 currently formed by the tubed charge electrode holder which forms the peripheral wall section, the header which blockades end opening of this charge electrode holder, and the covering member which blockades other end opening of this charge electrode holder.

[Claim 3] The igniter held in said cavity is an electric-type initiator according to claim 1 or 2 ****(ed) by said covering member and opposite side.

[Claim 4] The igniter which the bridge wire which can connect with a conductive pin and can change electrical energy into heat energy is arranged in said cavity, and is held in this cavity is an electric-type initiator according to claim 1 or 2 ****(ed) at the side by which the bridge wire in this cavity is arranged.

[Claim 5] It is the electric-type initiator according to claim 4 which said igniter becomes from the mixture (ZPP) of a zirconium / potassium perchlorate, and this igniter touches a conductive pin and directly [said].

[Claim 6] For said header, the water absorption [it is formed using the resin ingredient and / ingredient / this / resin] after 24-hour flood in 23 degrees C is the electric-type initiator of claim 2-5 whose tensile strength (MPa) it is 0.005 - 1.0% and is 100-250 given in any 1 term.

[Claim 7] The water absorption [are the electric-type initiator constituted including the conductive pin which tells electrical energy to a bridge wire, and the header holding this conductive pin, and this header is formed using the resin ingredient, and / ingredient / this / resin] after 24-hour flood in 23 degrees C is the electric-type initiator whose tensile strength (MPa) it is 0.005 - 1.0% and is 100-250.

[Claim 8] Said resin ingredient is an electric-type initiator according to claim 6 or 7 which is the polybutylene terephthalate (PBT), the polyphenylene sulfide (PPS), or the liquid crystal polymer (LCP) containing an inorganic packing material.

[Claim 9] Said resin ingredient is an electric-type initiator according to claim 6 or 7 which is the liquid crystal polymer (LCP) which contains the polyphenylene sulfide (PPS) or the mineral which contains the polybutylene terephthalate (PBT) which contains a glass fiber 20 to 80% of the weight, and a glass fiber 20 to 80% of the weight 20 to 80% of the weight.

[Claim 10] It is the gas generator for pretensioners this whose electric-type initiator the space section between an electric-type initiator, the color member which fixes this electric-type initiator, the cup member which fixes lower opening to this color member, and surrounds said initiator partially, this cup member, and an electric-type initiator is filled up, it is constituted including the generation-of-gas agent which lights and burns by actuation of this initiator, and is an electric-type initiator of claim 1-9 given in any 1 term.

[Claim 11] The manufacture approach of the electric-type initiator which includes the process which attaches the tubed charge electrode holder for forming a cavity, the process which ****

an igniter to the building envelope of this charge electrode holder, and the process which blockades edge opening of this charge electrode holder by the covering member, and blockades a cavity in the header holding a conductive pin.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Field of the Invention] This invention relates to the electric-type initiator used for the gas generator for air bags and seat belt pretensioner which are especially the safety system of a motor vehicle about the electric initiator which operates with an electric signal at the time of a collision.

[0002]

[Description of the Prior Art] An air bag and seat belt pretensioner play an important role, when decreasing the death or the trauma by collision. An initiator operates with the electrical signal from a collision-detection system, and has the function which starts actuation of these safety devices.

[0003] In old, the electric initiator is known as a thing containing many component parts, and the near thing has the header and the cup section which are combined and form a cavity. The initiator has one or more conductive pins used as the electric conduction path from the outside of a cup to a header and a cavity again. Inside the cavity, the electric resistance member called a bridge wire is arranged, and the conductive pin is connected to this. Near the bridge wire, the compound with the very high sensibility to the temperature called an etching primer is arranged. Moreover, in the cavity, this etching primer is approached and another compound called output charge (or igniter) is also held.

[0004] The initiator which has such structure starts actuation, when an electrical signal gets across to a current-carrying pin. A bridge wire can change the electrical energy in a signal into heat energy, the heat energy raises the temperature of a resistor, and the ignition reaction of an etching primer is started. The ignition reaction of an etching primer triggers the ignition reaction of output charge, and a rise of the pressure and heat which are produced by these reactions will bring about the burst of a cup, and will emit hot gas and a hot particle outside.

[0005] Thus, in the gas generator for air bags, the hot gas and the hot particle which were emitted from the initiator will light a solid generation-of-gas agent, will produce gas, and will expand an air bag, and will move a piston in seat belt pretensioner, and will perform drawing-in actuation of a seat belt. Therefore, in order to operate these safety devices certainly, it becomes important that an initiator operates certainly.

[0006] So, in old, various initiators are proposed that the electric initiator of reliable low cost should be offered. For example, in the electric initiator currently indicated by Patent Publication Heisei No. 504599 [nine to], improvement in the dependability of an initiator is planned by choosing wearing of the structure of a pin, and the pin to a header, wearing of the header to a cup, wearing of the resistor to a pin, the structure of a resistor, output charge, and an etching primer for the purpose of solution of said technical problem. However, in the initiator proposed until now, when sufficient actuation dependability is secured and manufacture ease is also further taken into consideration, it still has the room of amelioration.

[0007] Moreover, in the header which the header is formed using a metal or resin in old, among these was formed using the metal, its manufacture and processing are difficult. Moreover, by the header formed using resin, although nylon 6 is conventionally used as a resin ingredient, by the

header formed using this nylon 6, an igniter (powder) absorbs moisture and deteriorates by transparency of moisture, and it is also considered that the initial engine performance of an initiator is not obtained by years of use depending on an operating environment.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] this invention is made in order to cancel the above-mentioned trouble — having — the purpose — the dependability at the time of actuation — securing — further — manufacture — it is in offering the electric-type initiator made easy.

[0009]

[Means for Solving the Problem] Especially the electric-type initiator of this invention has the description in the structure which forms the cavity which holds an igniter, and the quality of the material of the header holding a conductive pin. Connection between the contact to the bridge wire which changes electrical energy into heat energy, and the igniter which lights and burns with the heat of this bridge wire and a bridge wire, and the conductive pin that tell electric energy to this bridge wire makes a positive thing, and it becomes the electric-type initiator which abolished generating of the clearance between a conductive pin and the header holding this conductive pin further in the electric-type initiator which has the description in the structure which forms a cavity especially. This electric-type initiator can be used for the gas generator for air bags, or seat belt pretensioner, and can improve the actuation certainty of these safety devices.

[0010] That is, the electric-type initiator of this invention is an electric-type initiator which has the cavity which holds the igniter lit by generation of heat of a bridge wire, and this igniter, and this cavity is formed in tubed, the open end is blockaded by the covering member, and it is characterized by forming the peripheral wall section in which this covering member forms a cavity with another object. The cavity which holds this igniter can be demarcated by the tubed charge electrode holder which forms the peripheral wall section, the header which blockades end opening of this charge electrode holder, and the covering member which blockades other end opening of this charge electrode holder.

[0011] The charge electrode holder which forms the peripheral wall of a cavity, and the header which blockades one side of the release edge are formed as an exception object, respectively, and also it can form both as one. That is, both are also connectable, after really being able to form a charge electrode holder and a header with injection molding etc. and also forming a charge electrode holder and a header with an exception object, respectively.

[0012] However, in this initiator, a charge electrode holder needs to be formed for the covering member which blockades the release edge (namely, end face located in the opposite side of the charge electrode-holder end face blockaded by the header) of the cavity used as igniter hold space with another object. After this **** an igniter to the covering member and the opposite side in a cavity, it is because a cavity is blockaded by the covering member, and is because contact on an igniter and a bridge wire can be made into a positive thing by doing in this way and ****(ing) an igniter to the covering member and the opposite side in a cavity.

[0013] That is, it is blockaded by the header and covering member which have been arranged face to face, and the edge of the conductive pin usually inserted in the header in the covering member and the opposite side in a cavity arranges the charge electrode holder. And the bridge wire which can change electrical energy into heat energy is connected to this conductive pin. Then, if a bridge wire is heated by electric energy by ****(ing) this igniter to a bridge wire side, i.e., a covering member and the opposite side, when contact on an igniter and a bridge wire can be made into a positive thing and both are certainly in contact, positive ignition of an igniter is expectable.

[0014] Moreover, by contacting an igniter and a bridge wire directly, in order to burn an igniter in old, primers, such as styphnic-acid lead arranged near the bridge wire, become unnecessary, and a leaden source can be removed in the environment where an initiator is used. consequently — if such a description is provided, without it will completely produce lead by actuation — manufacture — it is easy and an initiator with actuation dependability is realized.

[0015] The header which blockades the end face of a cavity which holds an igniter holds the conductive pin which tells electrical energy to a bridge wire. The water absorption after 24-hour flood is 0.005 – 1.0% at 23 degrees C, and, as for this header, it is desirable to be formed using

the resin ingredient whose tensile strength (MPa) is 100–250. The water absorption (23 degrees C after 24-hour flood) of the resin ingredient which forms this header material is 0.01 – 0.5% more preferably, and is 0.01 – 0.1% still more preferably. Moreover, it is 160–250 more preferably also about the tensile strength (MPa) of this resin ingredient, and is 170–230 still more preferably.

[0016] The above-mentioned initiator inserts two conductive pins in a header, and it is constituted so that the edge of these two conductive pins may appear in the end face of this header. It connects with a bridge wire so that the edges of this conductive pin can be energized, and an igniter is ****(ed) so that this bridge wire may be contacted. **** of an igniter can attach the tubed charge electrode holder for forming a cavity in a header, and can perform it by the approach of ****(ing) an igniter to the building envelope (inside of a cavity). Then, a covering member is connected to the opening edge of this charge electrode holder, and the cavity in which the igniter is held is blockaded. When a conductive pin receives an electrical signal, a bridge wire generates heat, and an igniter is lit and burned, and the flame tears the container which forms the cavity which holds an igniter, and is emitted to a perimeter.

[0017] Moreover, in this invention, the electric-type initiator which has the description in the quality of the material of the header holding a conductive pin is offered in relation to the above-mentioned electric-type initiator. While holding a conductive pin in this electric-type initiator, more specifically, the header which blockades the end face of a cavity which holds an igniter is formed using the specific resin ingredient.

[0018] That is, this header is formed using the resin ingredient, it is the electric-type initiator constituted including the conductive pin which tells electrical energy to a bridge wire, and the header holding this conductive pin, and tensile strength (MPa) is [the water absorption / ingredient / this / resin / after 24 hour flood in 23 degrees C is 0.005 – 1.0%, and] the electric-type initiator which are 100–250.

[0019] The liquid crystal polymer (LCP) which contains inorganic packing, such as a glass fiber, other polybutylene terephthalates (PBT) containing the inorganic packing material of **, and polyphenylene sulfide (PPS) or a mineral, as such a resin ingredient can be used. What faces using these resin ingredient and contains 20 – 80% of the weight of a mineral in a liquid crystal polymer (LCP) in polyphenylene sulfide (PPS) including 20 – 80% of the weight of a glass fiber in polybutylene terephthalate (PBT), including 20 – 80% of the weight of a glass fiber is desirable. When forming using the glass strengthening resin which contains a glass fiber especially, as for the orientation of the glass fiber, it is desirable to be adjusted so that it may meet in the extension direction of the conductive pin inserted in this header. Moreover, the content of the inorganic packing material in each resin ingredient is 30 – 50 % of the weight more preferably.

[0020] the case where a header is formed in the electric-type initiator formed in this way using a metal — comparing — manufacture — it is easy and a manufacturing cost can be held down further. Moreover, if a header is formed using the above-mentioned resin ingredient, when moisture penetrates a header, an igniter can absorb moisture and the situation of deteriorating can be avoided as much as possible. That is, even when using such a header and it is left under an automobile environment for a long period of time, exertion ***** can perform the early initiator engine performance.

[0021] The space section between the color member which fixes this electric-type initiator, the cup member which fixes lower opening to this color member, and surrounds said initiator partially, this cup member, and an electric-type initiator is filled up with the electric-type initiator constituted as mentioned above, and it can constitute the gas generator for pretensioners with the generation-of-gas agent which lights and burns by actuation of this initiator.

[0022]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the drawing in which the gestalt of 1 operation of this invention was shown explains this invention in detail. Drawing 1 is the exploded view showing the operation gestalt of 1 of the electric-type initiator of this invention.

[0023] The electric-type initiator shown in this drawing inserted two conductive pins 2 which expose the flange-like head 21 to the edge of this header in the header 1 formed using glass

fiber strengthening resin, and it has connected them to it so that head 21 comrades of this conductive pin can be energized with the bridge wire 3. It is desirable to make both connection by resistance welding. Although it is also possible to connect both with soldering, it is because manufacture becomes more difficult and expensive in this case since the further ingredients (a pewter, flux, etc.) are needed. As for head 21 comrades formed in the shape of [of the conductive pin 2] a flange, the spacing is adjusted. Moreover, although the conductive pin 2 is inserted in a header 1, in order to prevent the penetration and gas leakage of the open air between header conductivity pins, it is desirable to form among both a knurling tool (the irregularity, ridge, or phyma formed in the hoop direction).

[0024] The water absorption [header / 1] after 24-hour flood in 23 degrees C is 0.005 - 1.0%, and tensile strength (MPa) is formed using the resin ingredient of 100-250. As this resin ingredient, it is the polybutylene terephthalate (the water absorption after 24-hour flood 0.07% at 23 degrees C) which contains a glass fiber 30% of the weight. Polybutylene terephthalate which contains tensile strength 132MPa and a glass fiber 45% of the weight (the water absorption after 24-hour flood 0.07% at 23 degrees C) Tensile strength 156MPa, polyphenylene sulfide which contains a glass fiber 40% of the weight (the water absorption after 24-hour flood 0.015% at 23 degrees C) Tensile strength 196MPa and the liquid crystal polymer (the water absorption after 24-hour flood is 0.04% and tensile strength 171MPa at 23 degrees C) which contains a mineral 50% of the weight can be used.

[0025] This header 1 is formed as that from which the end face of the side which exposes the head 21 of the conductive pin 2 projects in the shape of a cylinder. Inner fitting of the part (it considers as the cylinder edge 11 hereafter) from which the header 1 projected is carried out to the charge electrode holder 4 formed approximately cylindrical, and it serves as a bond part of a header 1 and the charge electrode holder 4. Both association is joinable with ultrasonic welding.

[0026] The cavity 5 consists of the end faces and the charge electrode holders 4 of the header cylinder edge 11, and when the bridge wire 3 generates heat with electric energy, the igniter 7 which lights and burns is ****(ed) in the inside of this. As such an igniter, the mixture (ZPP) of a zirconium / potassium perchlorate is used suitably.

[0027] In this example, with the side which carries out inner fitting of the opening edge 41 11 of the charge electrode holder 4, i.e., the circular edge of a header, the edge of the opposite side cuts that periphery in the shape of *****, lacks and is formed. In the charge electrode holder 4 which constitutes the peripheral wall section of a cavity 5, the covering member 6 formed as another object fits in, and the charge electrode holder 4 and the covering member 6 are joined by ultrasonic welding by the outside of this ***** 42. It will be blockaded and the cavity 5 in which the igniter 7 was held by this will be intercepted with an external environment. The fragile site 63 realized by the covering member's 6 consisting of the circular section 61 which blockades a cavity 5, and the peripheral wall section 62 connected to ***** 42, and forming in this circular section 61 thinly partially, or forming a slot etc. is formed, and the projection 64 connected to ***** 42 of the charge electrode holder 4 is formed in the peripheral wall section 62. Priority is given over other walls, it explodes, its flame and gas blow off, and a fragile site 63 can regulate a direction, if an igniter 7 burns. Thus, if the jet directions, such as a flame, are regulated, since intensive emission of the heat energy, such as a flame, will be carried out, ignition of a generation-of-gas agent can be made into a positive thing. Moreover, since projection 64 connects to ***** 42, welding can be ensured [easily and].

[0028] The bridge wire 3 generates heat with the electric energy (namely, active signal) inputted through a conductive pin, and what has electric resistance is used. This bridge wire 3 can also be formed using 1 or two or more metals (line). It forms using the nickel-chromium iron alloy called Nichrome (Nichrome), and also this bridge wire 3 can also be formed, for example using an another metal called stainless steel or platinum. Especially Nichrome has a large temperature coefficient of resistance (TCR), and it is desirable from excelling in welding.

[0029] If an active signal is received from the connector (not shown) linked to the conductive pin 2 on the occasion of actuation of this electric-type initiator, that active signal will be told to the bridge wire 3 through the conductive pin 2. The bridge wire 3 which generated heat with this electric energy (namely, active signal) lights and burns an igniter 5, and emits that flame, gas, etc.

outside. Since the fragile site 63 is formed in the covering member 6 in that case, this part will be damaged preferentially and will regulate the jet directions, such as a flame and gas.

[0030] As mentioned above, the electric-type initiator blockaded by the covering member 6 can manufacture the cavity 5 which holds an igniter 7 at the process shown for example, in (a) - (e) of drawing 2.

[0031] First, it grinds header ashy which tensile strength (MPa) inserted two conductive pins 2 at 0.005 - 1.0% at the header 1 formed using the resin ingredient of 100-250, and the water absorption after 24-hour flood formed at 23 degrees C (drawing 2 (a)). Subsequently, among head 21 formed in each conductive pin 2 in the shape of a flange, the bridge wire 3 is arranged (this drawing (b)), this is connected by resistance welding, and it forms bridge wire (B/W) welding subashy (this drawing (b) -> (c)). Subsequently, the cylindrical shape-like charge electrode holder 4 is arranged and it joins to the head 21 side of the this bridge wire (B/W) welding subashy conductive pin 2 by ultrasonic welding, and in the charge electrode holder 4, an igniter 7 is ****(ed) and it forms charge electrode-holder (C/H) welding subashy (this drawing (c) -> (d)). Subsequently, among charge electrode-holder (C/H) welding subashy of this, the covering member 6 is joined and blockaded by ultrasonic welding, and an initiator is formed in the opening edge (namely, ***** 42) of the charge electrode holder 4 (this drawing (d) -> (e)). In the mode shown in this drawing, the projection 64 is formed in the peripheral wall section 62 of the covering member 6, and since this connects to ***** 42 of the charge electrode holder 4, before welding, both insert in and can connect.

[0032] And in the charge electrode holder 4 of this initiator, the initiator formed in this appearance can make a gasket 12 able to intervene, can arrange a color 13, it can unify both for the edge 14 of initiator hold opening of a color 13 in total while it presses an initiator fit, and it can form initiator ashy in the opposite side (drawing 2 (e) -> (g)). As for the edge 14 of this initiator hold opening, it is desirable to form so that a pawl (namely, caulking *****) may be shortened and discharge of a focus may be prevented at the time of the static electricity addition. There is a danger of discharge taking place between them and lighting a powder at the time of the static electricity addition if the distance of this pawl and pin is short. Then, discharge in this part can be prevented by detaching the distance of a pawl and a pin.

[0033] Thus, it can use formed initiator ashy as a component part for manufacturing after that the gas generator used for the pretensioner for seat belts. The gas generator for pretensioners using initiator ashy of this can be manufactured according to a process as shown for example, in drawing 2 (f) - (i).

[0034] First, the cup member 20 which is a cylinder-like-object-with-base object, and bent the opening edge 23 in the shape of a flange is filled up with the generation-of-gas agent 22 which more specifically lights and burns according to the gas, the flame, Myst, etc. by combustion of an igniter by actuation of an initiator (drawing 2 (f)). Subsequently, a sealant (sealant or waterproofing agent) is poured into circular Mizouchi 15 prepared in the initiator ashy color 13 of drawing 2 (g), the flange 23 of the cup member 20 is inserted in this circular Mizouchi, and initiator ashy and the tubed part material 20 are combined by closing the peripheral wall of this circular slot 15. In a cup-like member, the initiator ashy charge electrode-holder 4 side is pressed fit in that case (this drawing (g->h)). Although the gas generator for pretensioners is completed about by this, in order to ensure [easy and] connection of the connector (not shown) for telling an active signal further to this gas generator, by drawing 2, the retainer 30 is arranged to the initiator side (this drawing (h)). The well-known thing which has the positioning function of the conductive pin 2 and the connector to connect as this retainer 30, and has maintenance / fixed function of this connector can be used.

[0035] Thus, an initiator operates and the formed gas generator for pretensioners (drawing 3) generates the flame, gas Myst, etc. by combustion of an igniter 7, when an ignition current gets across to the conductive pin 2. These flames etc. light and burn the generation-of-gas agent 22 held in ** inside the cup member 20 (combustion chamber 24), and generate the gas for actuation. This gas for actuation explodes the cup member 20 after that, and is emitted outside.

[0036] As especially shown in drawing 2 (g), moisture proof of the generation-of-gas agent 24 held in the cup member 20 can be aimed at by filling up a sealant with the gestalt for the bond

part of initiator ashy and a cup member (i.e., this operation) into the circular slot 15.

[0037]

[Effect of the Invention] according to this invention -- the dependability at the time of actuation -- securing -- further -- manufacture -- the initiator equipment made easy is realized. Since the inside of the cavity which holds an igniter by the electric-type initiator of this invention especially shall be blockaded by the covering member, the igniter which therefore lights and burns can be ****(ed) in a cavity to the heat energy of a bridge wire from the side blockaded by the covering member. And since the bridge wire is prepared, an igniter and a bridge wire will contact certainly and the condition will be maintained at the side by which the igniter in a cavity is ****(ed). Moreover, manufacture ease improves by forming in this appearance.

[0038] moreover -- the case where the water absorption after 24-hour flood is 0.005 - 1.0% at 23 degrees C, and tensile strength (MPa) forms the header holding a conductive pin with the resin ingredient of 100-250 -- manufacture -- it becomes the electric type initiator which is easy, and reduces a manufacturing cost, can maintain the initial engine performance even if it uses it in an automobile environment further for a long period of time, and expands and is hard to contract.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-191891
(P 2001-191891 A)
(43) 公開日 平成13年7月17日 (2001.7.17)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
B60R 21/26		B60R 21/26	
22/46		22/46	
C06B 29/02		C06B 29/02	
C06D 5/00		C06D 5/00	2
F42B 3/11		F42B 3/11	
審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全7頁)			

(21) 出願番号 特願2000-328187 (P 2000-328187)
(22) 出願日 平成12年10月27日 (2000.10.27)
(31) 優先権主張番号 特願平11-307156
(32) 優先日 平成11年10月28日 (1999.10.28)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

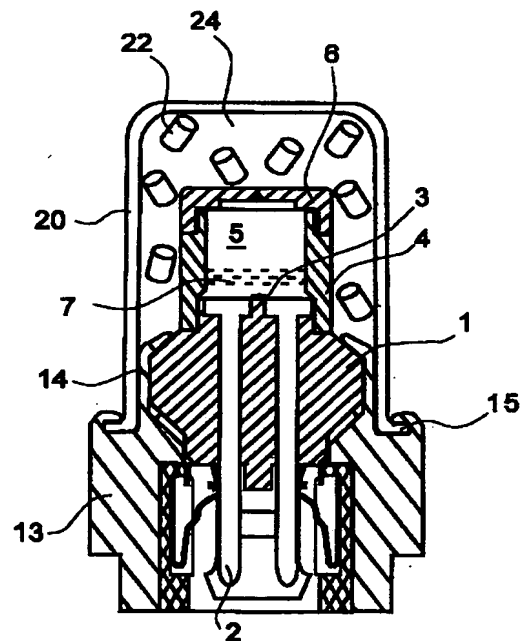
(71) 出願人 000002901
ダイセル化学工業株式会社
大阪府堺市鉄砲町1番地
(72) 発明者 勝田 信行
兵庫県姫路市大津区大津町4-2-2
(72) 発明者 窪塚 聡
兵庫県姫路市網干区新在家940
(74) 代理人 100063897
弁理士 古谷 馨 (外4名)

(54) 【発明の名称】 電気式イニシエータ及びそれを用いて形成したプリテンショナー用ガス発生器

(57) 【要約】

【課題】 作動時の信頼性を確保し、更に製造容易とした電気式イニシエータを提供すること。

【解決手段】 ブリッジワイヤ3の発熱によって着火される点火薬7と、該点火薬を収容するキャビティ5を有する電気式イニシエータであって、該キャビティ5は筒状に形成され、その開口端部42がカバー部材6で閉塞されており、該カバー部材6は、キャビティを形成する周壁部4とは別体で形成されている電気式イニシエータ。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】ブリッジワイヤの発熱によって着火される点火薬と、該点火薬を収容するキャビティを有する電気式イニシエータであって、該キャビティは筒状に形成されて、その開口端部がカバー部材で閉塞されており、該カバー部材は、キャビティを形成する周壁部とは別体で形成されている電気式イニシエータ。

【請求項 2】前記キャビティは、周壁部を形成する筒状のチャージホルダーと、該チャージホルダーの一端開口を閉塞するヘッダーと、該チャージホルダーの他端開口を閉塞するカバー部材とで形成されている請求項 1 記載の電気式イニシエータ。

【請求項 3】前記キャビティ内に収容される点火薬は、前記カバー部材と反対側に圧填されている請求項 1 又は 2 記載の電気式イニシエータ。

【請求項 4】前記キャビティ内には、導電性ピンに接続して電気エネルギーを熱エネルギーに変換することができるブリッジワイヤが配置されており、該キャビティ内に収容される点火薬は、該キャビティ内の、ブリッジワイヤが配置される側に圧填されている請求項 1 又は 2 記載の電気式イニシエータ。

【請求項 5】前記点火薬はジルコニウム／ポタシウムパークロレイトの混合物 (ZPP) からなり、該点火薬は前記導電性ピンと直接接合している請求項 4 記載の電気式イニシエータ。

【請求項 6】前記ヘッダーは樹脂材料を用いて形成されており、該樹脂材料は、23℃で24時間浸水後に於ける吸水率が0.005～1.0%であって、引張強度 (MPa) が100～250である請求項 2～5 の何れか一項記載の電気式イニシエータ。

【請求項 7】ブリッジワイヤに電気エネルギーを伝える導電性ピンと、該導電性ピンを保持するヘッダーとを含んで構成される電気式イニシエータであって、該ヘッダーは樹脂材料を用いて形成されており、該樹脂材料は、23℃で24時間浸水後に於ける吸水率が0.005～1.0%であって、引張強度 (MPa) が100～250である電気式イニシエータ。

【請求項 8】前記樹脂材料は、無機充填材料を含有するポリブチレンテレフタレート (PBT)、ポリフェニレンサルファイド (PPS) 又は液晶ポリマー (LCP) である請求項 6 又は 7 記載の電気式イニシエータ。

【請求項 9】前記樹脂材料は、ガラス繊維を20～80重量%含むポリブチレンテレフタレート (PBT)、ガラス繊維を20～80重量%含むポリフェニレンサルファイド (PPS) 又はミネラルを20～80重量%含む液晶ポリマー (LCP) である請求項 6 又は 7 記載の電気式イニシエータ。

【請求項 10】電気式イニシエータと、該電気式イニシエータを固定するカラー部材と、該カラー部材に下部開口部を固定して前記イニシエータを部分的に包囲するカ

ップ部材と、該カップ部材と電気式イニシエータ間の空間部に充填され、該イニシエータの作動によって着火・燃焼するガス発生剤とを含んで構成されており、該電気式イニシエータは、請求項 1～9 の何れか一項記載の電気式イニシエータであるプリテンショナー用ガス発生器。

【請求項 11】導電性ピンを保持するヘッダーに、キャビティを形成するための筒状のチャージホルダーを取り付ける工程と、該チャージホルダーの内部空間に点火薬を圧填する工程と、該チャージホルダーの端部開口をカバー部材で閉塞し、キャビティを閉塞する工程とを含む、電気式イニシエータの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、衝突時に電気的信号によって作動する電気イニシエータに関するものであり、特に自動車両の安全システムであるエアバッグ用ガス発生器及びシートベルトプリテンショナーに使用される電気式イニシエータに関する。

【0002】

【従来の技術】エアバッグ及びシートベルトプリテンショナーは衝突による死亡または傷害を減少させる上で重要な役割を果たす。イニシエータは、衝突検出システムからの電気信号によって作動するものであり、これら安全装置の作動を開始する機能を有している。

【0003】従前に於いて電気イニシエータは、数多くの構成部品を含むものとして知られており、大凡のものは、結合されてキャビティを形成するヘッダー及びカップ部を有している。イニシエータはまた、ヘッダーおよびカップの外側からキャビティへの導電経路となる1つ以上の導電性のピンを有している。キャビティ内部には、ブリッジワイヤと呼ばれる電気抵抗部材が配置され、これには導電性のピンが接続されている。ブリッジワイヤの近傍には、プライマと称される温度に対する感度が非常に高い化合物が配置されている。またキャビティ内には、このプライマに近接して、出力チャージ (又は点火薬) と呼ばれる別の化合物も収容されている。

【0004】このような構造を有するイニシエータは、導電ピンに電気信号が伝わることにより動作を開始する。ブリッジワイヤは、信号における電気エネルギーを熱エネルギーに変換することができ、その熱エネルギーが抵抗体の温度を上昇させて、プライマの発火反応が開始される。プライマの発火反応が、出力チャージの発火反応を引き起こし、これらの反応により生じる圧力および熱の上昇がカップの破裂をもたらす、熱いガスおよび粒子を外に放出することとなる。

【0005】この様にしてイニシエータから放出された熱いガス及び粒子は、エアバッグ用ガス発生器に於いては、固体のガス発生剤に点火してガスを生じさせてエアバッグを膨張させ、またシートベルトプリテンショナー

では、ピストンを動かして、シートベルトの引き込み作動を行うこととなる。従って、これら安全装置を確実に作動させるためには、イニシエータが確実に作動することが重要となる。

【0006】そこで従前では、信頼性の高い低コストの電気イニシエータを提供すべく種々のイニシエータが提案されている。例えば、特表平9-504599号に開示されている電気イニシエータでは、前記課題の解決を目的として、ピンの構造、ヘッダへのピンの装着、カップへのヘッダの装着、ピンへの抵抗体の装着、抵抗体の構造ならびに出力チャージ及びプライマを選択することによりイニシエータの信頼性の向上を企図している。しかしながら、これまで提案されたイニシエータでは、十分な作動信頼性を確保し、更に製造容易性をも考慮した場合には、未だ改良の余地を有している。

【0007】また従前に於いてヘッダは、金属又は樹脂を用いて形成されており、この内、金属を用いて形成されたヘッダでは、その製造・加工が困難である。また樹脂を用いて形成されたヘッダでは、従来、樹脂材料としてナイロン6が使用されているが、かかるナイロン6を用いて形成されたヘッダでは、水分の透過により点火薬（火薬）が吸湿・劣化し、使用環境によっては、長年の使用によりイニシエータの初期性能が得られないことも考えられる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記の問題点を解消するためになされたものであって、その目的は、作動時の信頼性を確保し、更に製造容易とした電気式イニシエータを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の電気式イニシエータは、特に、点火薬を収容するキャビティを形成する構造、及び導電性ピンを保持するヘッダの材質に特徴を有する。特に、キャビティを形成する構造に特徴を有する電気式イニシエータにおいては、電気エネルギーを熱エネルギーに変換するブリッジワイヤと、このブリッジワイヤの熱により着火・燃焼する点火薬との接触、及びブリッジワイヤと、このブリッジワイヤに電気的エネルギーを伝える導電性ピンとの接続を確実なものとし、更に導電性ピンと、この導電性ピンを保持するヘッダとの間における隙間の発生を無くした電気式イニシエータとなる。この電気式イニシエータは、エアバッグ用ガス発生器やシートベルトプリテンショナーに使用することができ、これら安全装置の作動確実性を向上することができる。

【0010】即ち本発明の電気式イニシエータは、ブリッジワイヤの発熱によって着火される点火薬と、該点火薬を収容するキャビティを有する電気式イニシエータであって、該キャビティは筒状に形成され、その開口端部がカバー部材で閉塞されており、該カバー部材は、キャ

ビティを形成する周壁部とは別体で形成されていることを特徴とする。この点火薬を収容するキャビティは、周壁部を形成する筒状のチャージホルダーと、該チャージホルダーの一端開口を閉塞するヘッダと、該チャージホルダーの他端開口を閉塞するカバー部材とで画定することができる。

【0011】キャビティの周壁を形成するチャージホルダーと、その解放端の一方を閉塞するヘッダとは、それぞれ別体として形成する他、両者を一体として形成することができる。即ち、チャージホルダーとヘッダとを射出成形などにより一体形成することができる他、チャージホルダーとヘッダとをそれぞれ別体で形成してから、両者を接続することもできる。

【0012】但し、このイニシエータでは、点火薬収容空間となるキャビティの解放端（即ち、ヘッダで閉塞されたチャージホルダー端面の反対側に位置する端面）を閉塞するカバー部材は、チャージホルダーとは別体で形成される必要がある。これは、キャビティ内のカバー部材と反対側に点火薬を圧填してから、カバー部材でキャビティを閉塞するためであり、このようにして点火薬をキャビティ内のカバー部材と反対側に圧填することにより、点火薬とブリッジワイヤとの接触を確実なものとすることができる為である。

【0013】即ち、チャージホルダーは、対向して配置されたヘッダとカバー部材とで閉塞されており、キャビティ内のカバー部材と反対側には、通常、ヘッダに差し込んだ導電性ピンの端部が配置している。そしてこの導電性ピンには電気エネルギーを熱エネルギーに変換することができるブリッジワイヤが接続されている。そこで、この点火薬をブリッジワイヤ側、即ちカバー部材と反対側に圧填する事により点火薬とブリッジワイヤとの接触を確実なものとし、両者が確実に接触していることにより、ブリッジワイヤが電気的エネルギーによって加熱されれば点火薬の確実な発火を期待できる。

【0014】また、点火薬とブリッジワイヤとを直接接触させることにより、従前に於いて点火薬を燃焼させる為にブリッジワイヤ近傍に配置されていたスチフン酸鉛等のプライマーが不要となり、イニシエータが用いられる環境に於いて鉛の源を取除くことができることとなる。その結果、このような特徴を具備すれば、作動によって鉛を全く生じさせることなく、製造容易で且つ作動信頼性のあるイニシエータが実現する。

【0015】点火薬を収容するキャビティの端面を閉塞するヘッダは、ブリッジワイヤに電気エネルギーを伝える導電性ピンを保持している。このヘッダは、23℃で24時間浸水後に於ける吸水率が0.005～1.0%であって、引張強度（MPa）が100～250である樹脂材料を用いて形成されていることが好ましい。このヘッダ部材を形成する樹脂材料の吸水率（2

3℃で24時間浸水後)は、より好ましくは0.01~0.5%であり、更に好ましくは0.01~0.1%である。また、この樹脂材料の引張強度(MPa)に関しても、より好ましくは160~250であり、更に好ましくは170~230である。

【0016】上記のイニシエータは、例えばヘッダーに2つの導電性ピンを差込み、該ヘッダーの端面に、これら2つの導電性ピンの端部が現れる様に構成される。この導電性ピンの端部同士を通電可能のようにブリッジワイヤで接続し、該ブリッジワイヤと接触するように点火薬を圧填する。点火薬の圧填は、ヘッダーにキャビティを形成するための筒状のチャージホルダーを取り付けて、その内部空間(キャビティ内)に点火薬を圧填する方法によって行うことができる。その後、このチャージホルダーの開口端にカバー部材を接続し、点火薬が収容されているキャビティを閉塞する。導電性ピンが電気信号を受け取ることにより、ブリッジワイヤが発熱して点火薬を着火・燃焼させ、その火炎は点火薬を収容するキャビティを形成する容器を破って周囲に放出される。

【0017】また本発明においては、上記の電気式イニシエータに関連して、導電性ピンを保持するヘッダーの材質に特徴を有する電気式イニシエータを提供する。より具体的には、かかる電気式イニシエータにおいて、導電性ピンを保持すると共に点火薬を収容するキャビティの端面を閉塞するヘッダーが、特定の樹脂材料を用いて形成されている。

【0018】即ち、ブリッジワイヤに電気エネルギーを伝える導電性ピンと、該導電性ピンを保持するヘッダーとを含んで構成される電気式イニシエータであって、該ヘッダーは樹脂材料を用いて形成されており、該樹脂材料は、23℃で24時間浸水後に於ける吸水率が0.005~1.0%であって、引張強度(MPa)が100~250である電気式イニシエータである。

【0019】このような樹脂材料としては、ガラス繊維、その他の無機充填材料を含有するポリブチレンテレフタレート(PBT)やポリフェニレンサルファイド(PPS)又はミネラル等の無機充填物を含有する液晶ポリマー(LCP)を使用することができる。これら樹脂材料を使用するに際しては、ポリブチレンテレフタレート(PBT)に於いては20~80重量%のガラス繊維を含み、ポリフェニレンサルファイド(PPS)に於いては20~80重量%のガラス繊維を含み、また液晶ポリマー(LCP)においては20~80重量%のミネラルを含むものが好ましい。特に、ガラス繊維を含有するガラス強化樹脂を用いて形成する場合、そのガラス繊維の配向は、該ヘッダーに差し込まれる導電性ピンの延伸方向に沿うように調整されることが望ましい。また、各樹脂材料に於ける無機充填材料の含有率は、より好ましくは30~50重量%である。

【0020】ヘッダーをこのように形成した電気式イニ

シエータでは、金属を用いて形成した場合と比べ、製造容易であって更に製造コストを抑えることができる。また、上記の樹脂材料を用いてヘッダーを形成すれば、水分がヘッダーを透過することにより点火薬が吸湿し、劣化する事態を極力回避することができる。つまりこのようなヘッダーを使用すれば、自動車環境下に於いて長期間放置された場合でも、初期のイニシエータ性能を発揮することができる。

【0021】上記のように構成された電気式イニシエータは、該電気式イニシエータを固定するカラー部材と、該カラー部材に下部開口部を固定して前記イニシエータを部分的に包囲するカップ部材と、該カップ部材と電気式イニシエータ間の空間部に充填され、該イニシエータの作動によって着火・燃焼するガス発生剤と共にプリテンショナー用ガス発生器を構成することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を示した図面により、本発明を詳しく説明する。図1は本発明の電気式イニシエータの一の実施形態を示す分解図である。

【0023】この図に示す電気式イニシエータは、ガラス繊維強化樹脂を用いて形成されたヘッダ1に、このヘッダの端部にフランジ状の頭部21を露出する2つの導電性ピン2を差込み、この導電性ピンの頭部21同士を、ブリッジワイヤ3で通電可能のように接続している。両者の接続は抵抗溶接によって行うことが望ましい。両者をハンダ付けで接続することも可能であるが、この場合には、更なる材料(ハンダやフラックス等)が必要となることから、製造がより困難かつ高価になるためである。導電性ピン2のフランジ状に形成された頭部21同士は、その間隔が調整されている。また導電性ピン2はヘッダ1に差し込まれるが、ヘッダー導電性ピン間に於ける外気の進入やガス漏れを阻止するために、両者間にはローレット(周方向に形成した凹凸、畝または瘤)を形成することが望ましい。

【0024】ヘッダ1は、23℃で24時間浸水後に於ける吸水率が0.005~1.0%であって、引張強度(MPa)が100~250の樹脂材料を用いて形成されている。かかる樹脂材料としては、ガラス繊維を30重量%含有するポリブチレンテレフタレート(23℃で24時間浸水後の吸水率が0.07%、引張強度132MPa)、ガラス繊維を45重量%含有するポリブチレンテレフタレート(23℃で24時間浸水後の吸水率が0.07%、引張強度156MPa)、ガラス繊維を40重量%含有するポリフェニレンサルファイド(23℃で24時間浸水後の吸水率が0.015%、引張強度196MPa)、及びミネラルを50重量%含有する液晶ポリマー(23℃で24時間浸水後の吸水率が0.04%、引張強度171MPa)を使用することができる。

【0025】このヘッダー1は、導電性ピン2の頭部21を露出する側の端面が円筒状に突起するものとして形成されている。ヘッダ1の突起した部分（以下、円筒端部11とする）は、略円筒状に形成されたチャージホルダー4に内嵌され、ヘッダ1とチャージホルダー4との結合部となる。両者の結合は超音波溶接によって接合することができる。

【0026】キャビティ5はヘッダー円筒端部11の端面とチャージホルダー4とで構成されており、この内には、ブリッジワイヤー3が電氣的エネルギーによって発熱することにより着火・燃焼する点火薬7が圧填される。このような点火薬としては、ジルコニウム／ポタシウムパークロレイトの混合物（ZPP）が好適に使用される。

【0027】この実施例に於いては、チャージホルダー4の開口端41、即ちヘッダの円形端部11を内嵌する側とは反対側の端部は、その外周を段欠き状に切り欠いて形成されている。この段欠き部42の外側には、キャビティ5の周壁部を構成するチャージホルダー4とは別体として形成されたカバー部材6が嵌り、チャージホルダー4とカバー部材6とは超音波溶接により接合されている。これにより点火薬7が収容されたキャビティ5は閉塞され、外部環境とは遮断されることとなる。カバー部材6は、キャビティ5を閉塞する円形部61と、段欠き部42に継合する周壁部62とから成り、この円形部61には、部分的に薄く形成するか或いは溝を形成すること等によって実現した脆弱部63が形成され、また周壁部62には、チャージホルダー4の段欠き部42に継合する突起64が設けられている。脆弱部63は、点火薬7が燃焼すると、他の壁部に優先して破裂し、その火炎・ガスの噴き出し方向を規制することができる。このように火炎等の噴出方向を規制すれば、火炎などの熱エネルギーが集中放出されるので、ガス発生剤の着火を確実なものとすることができる。また、突起64が段欠き部42に継合することから、溶接を容易且つ確実に行うことができる。

【0028】ブリッジワイヤー3は、導電性ピンを介して入力する電氣的エネルギー（即ち、作動信号）により発熱するものであり、電気抵抗を有するものが使用される。このブリッジワイヤー3は、1又は複数の金属（線）を用いて形成することもできる。このブリッジワイヤー3は、ニクロム（Nichrome）と呼ばれるニッケル-クロム-鉄合金を用いて形成する他、たとえばステンレス鋼または白金という別の金属を用いて形成することもできる。特にニクロムは抵抗温度係数（TCR）が大きく、溶接に優れることから好ましい。

【0029】この電気式イニシエータの作動に際しては、導電性ピン2に接続したコネクタ（図示せず）から作動信号を受け取ると、その作動信号は導電性ピン2を介してブリッジワイヤー3に伝えられる。この電氣的エ

ネルギー（即ち作動信号）によって発熱したブリッジワイヤー3は点火薬5を着火・燃焼させて、その火炎やガス等を外に放出する。その際、カバー部材6には脆弱部63が形成されていることから、この部分が優先的に破損し、火炎やガス等の噴出方向を規制することとなる。

【0030】上記のように、点火薬7を収容するキャビティ5を、カバー部材6で閉塞した電気式イニシエータは、例えば図2の(a)～(e)に示す工程で製造することができる。

【0031】まず、23℃で24時間浸水後に於ける吸水率が0.005～1.0%で、引張強度（MPa）が100～250の樹脂材料を用いて形成したヘッダー1に2本の導電性ピン2を差し込んで形成したヘッダーアッシュを研磨する（図2(a)）。次いで各導電性ピン2にフランジ状に形成された頭部21同士間にブリッジワイヤー3を配置して（同図(b)）、これを抵抗溶接により接続し、ブリッジワイヤー（B/W）溶接サブアッシュを形成する（同図(b)→(c)）。次いでこのブリッジワイヤー（B/W）溶接サブアッシュの導電性ピン2の頭部21側に円筒形状のチャージホルダー4を配置して超音波溶接で接合し、チャージホルダー4内に点火薬7を圧填してチャージホルダー（C/H）溶接サブアッシュを形成する（同図(c)→(d)）。次いでこのチャージホルダー（C/H）溶接サブアッシュ中、チャージホルダー4の開口端（即ち段欠き部42）にカバー部材6を超音波溶接で接合・閉塞し、イニシエータを形成する（同図(d)→(e)）。この図に示す態様では、カバー部材6の周壁部62には突起64が設けられており、これがチャージホルダー4の段欠き部42に継合することから、両者は溶接の前に填め込み継合する事ができる。

【0032】そして、この様に形成されたイニシエータは、該イニシエータのチャージホルダー4とは反対側に、ガスカート12を介在させてカラー13を配置し、イニシエータを圧入すると共にカラー13のイニシエータ収容口の端部14をかしめて両者を一体化し、イニシエータアッシュを形成することができる（図2(e)→(g)）。このイニシエータ収容口の端部14は、爪（即ちかしめる部分）を短くし、静電気付加時にピントの放電を防ぐように形成する事が望ましい。静電気付加時にこの爪とピンとの距離が短いと、この間で放電が起こり点火薬を着火させる危険性がある。そこで爪とピンとの距離を離すことで、この部分での放電を防ぐことができる。

【0033】この様に形成されたイニシエータアッシュは、その後、シートベルト用プリテンショナーに使用されるガス発生器を製造する為の構成部品として使用することができる。このイニシエータアッシュを用いたプリテンショナー用ガス発生器は、例えば図2(f)～(i)に示すような工程により製造することができる。

【0034】まず、有底筒体であって、開口端23をフ

ランジ状に曲折したカップ部材 20 に、イニシエータの作動により、より具体的には点火薬の燃焼によるガス・火炎・ミスト等により着火・燃焼するガス発生剤 22 を充填する（図 2 (f)）。次いで図 2 (g) のイニシエータアッシのカラー 13 に設けられた円形溝内 15 にシーラント（密封材又は防水剤）を注入して、この円形溝内にカップ部材 20 のフランジ部 23 を嵌入し、該円形溝 15 の周壁をかしめることによりイニシエータアッシと筒状部材 20 とを結合する。その際、カップ状部材内にはイニシエータアッシのチャージホルダー 4 側が圧入される（同図 (g→h)）。これによりプリテンショナー用ガス発生器は大凡完成するが、図 2 では、更にこのガス発生器に作動信号を伝える為のコネクタ（図示せず）の接続を容易且つ確実にするために、イニシエータの側には、リテーナ 30 を配置している（同図 (h)）。このリテーナ 30 としては、導電性ピン 2 と結合するコネクタの位置決め機能を有し、また該コネクタの保持・固定機能を有する公知のものを使用することができる。

【0035】この様に形成されたプリテンショナー用ガス発生器（図 3）は、導電性ピン 2 に着火電流が伝わることによりイニシエータが作動し、点火薬 7 の燃焼による火炎・ガス・ミストなどを発生させる。これら火炎などはカップ部材 20 の内側の室（燃焼室 24）内に収容されたガス発生剤 22 を着火・燃焼させ、作動用ガスを発生させる。この作動用ガスはその後カップ部材 20 を破裂し、外に放出される。

【0036】特に、図 2 (g) に示すように、イニシエータアッシとカップ部材との結合部分、即ち本実施の形態では円形溝 15 にシーラントを充填することにより、カップ部材 20 内に収容されたガス発生剤 24 の防湿を図ることができる。

【0037】

【発明の効果】本発明によれば、作動時の信頼性を確保し、更に製造容易としたイニシエータ装置が実現する。特に本発明の電気式イニシエータでは、点火薬を収容す

るキャビティ内はカバー部材によって閉塞されるものとしていることから、ブリッジワイヤの熱エネルギーに依って着火・燃焼する点火薬は、カバー部材で閉塞する側から、キャビティ内に圧填する事ができる。そして、キャビティ内の点火薬が圧填される側には、ブリッジワイヤが設けられていることから、点火薬とブリッジワイヤとは確実に接触し、その状態が維持されることとなる。またこの様に形成することにより、製造容易性が向上する。

【0038】また、導電性ピンを保持するヘッダーを、23℃で24時間浸水後に於ける吸水率が0.005～1.0%であって、引張強度（MPa）が100～250の樹脂材料で形成した場合には、製造容易であって且つ製造コストを削減し、更に自動車環境で長期間使用しても初期性能を維持することができ、また膨張および収縮しにくい電気式イニシエータとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の電気式イニシエータの一実施形態を示す縦断面図。

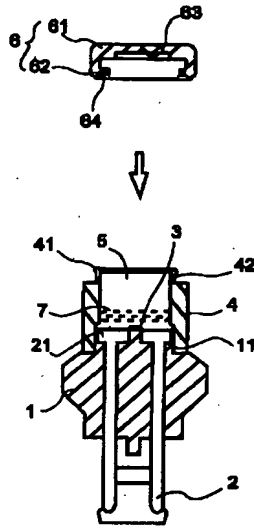
【図2】 図1の電気式イニシエータを用いたプリテンショナー用ガス発生器の製造工程の一例を示す略図。

【図3】 本発明のプリテンショナー用ガス発生器の一実施形態を示す縦断面図。

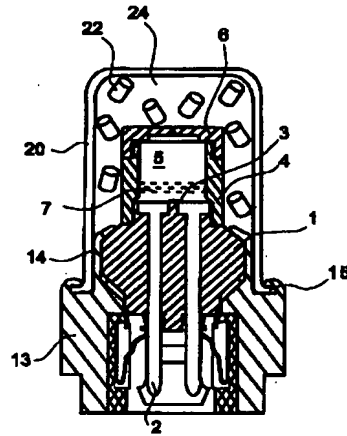
【符号の説明】

- 1 ヘッダ
- 2 導電性ピン
- 3 ブリッジワイヤ
- 4 チャージホルダー
- 5 キャビティ
- 6 カバー部材
- 7 点火薬
- 13 カラー
- 20 カップ部材
- 22 ガス発生剤

【図 1】



【図 3】



【図 2】

